

Cristian ALEXANDRESCU

Alina Carmen BIRTA

Cristian Teodor OLTEANU

Matematică

Manual pentru clasa a V-a



EDITURA CD PRESS
www.cdpress.ro

CUPRINS

Competențe	8
N motive pentru a învăța matematica	9
Originea matematicii	10
Resp AM ÎNVĂȚAT ÎN CLASA a IV-a. Recapitulare și evaluare inițială	12

Unitatea I

NUMERE NATURALE

16



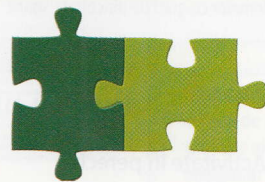
1. Scrierea și citirea numerelor naturale	18
2. Compararea numerelor naturale	20
3. Reprezentarea pe axă a numerelor naturale. Aproximări	22
4. Adunarea numerelor naturale	24
5. Scăderea numerelor naturale	26
6. Înmulțirea numerelor naturale	28
7. Distributivitatea înmulțirii. Factor comun	30
8. Împărțirea numerelor naturale	32
9. Puterea cu exponent natural a unui număr natural	36
10. Pătrate perfecte	38
11. Reguli de calcul cu puteri	40
12. Compararea puterilor	42
13. Scrierea în baza 10. Scrierea în baza 2	44
14. Ordinea efectuării operațiilor. Utilizarea parantezelor	46
Recapitulare/Evaluare	48/49

Unitatea II

METODE ARITMETICE DE REVOLVARE A PROBLEMELOR

50

1. Metoda reducerii la unitate	52
2. Metoda comparației	53
3. Metoda figurativă	54
4. Metoda mersului invers	58
5. Metoda falsei ipoteze	59
Recapitulare/Evaluare	60/61



Unitatea III

DIVIZIBILITATEA NUMERELOR NATURALE

62



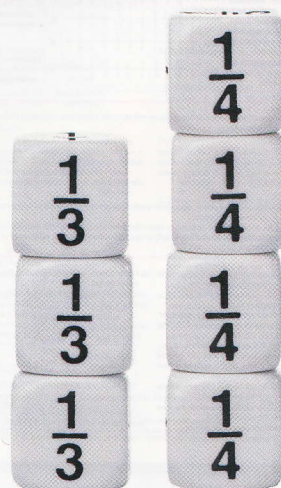
1. Divizibilitate. Divizor. Multiplu	64
2. Divizori comuni	66
3. Multipli comuni	67
4. Criterii de divizibilitate cu 2, 5, 10 ⁿ	68
5. Criterii de divizibilitate cu 3 și cu 9	70
6. Numere prime. Numere compuse	72
Recapitulare/Evaluare	74/75

Unitatea IV

FRAȚII ORDINARE

76

1. Frații ordinare	78
2. Frații echivalente. Procente	79
3. Scoaterea întregilor dintr-o fracție	80
4. Introducerea întregilor în fracție	81
5. Reprezentarea pe axă a unei fracții ordinare	82
6. Compararea fracțiilor	83
7. Cel mai mare divizor comun. Cel mai mic multiplu comun	84
8. Amplificarea și simplificarea fracțiilor	85
9. Frații ireductibile	86
10. Aducerea fracțiilor la un numitor comun	87
11. Adunarea și scăderea fracțiilor	88
12. Înmulțirea fracțiilor	90
13. Împărțirea fracțiilor	92
14. Ridicarea la o putere a unei fracții	93
15. Aflarea unei fracții dintr-un număr sau o fracție	94
16. Probleme	96
Recapitulare/Evaluare	98/99



Unitatea V

FRAȚII ZECIMALE

100

Respect pentru oameni și cărți

$$\frac{1}{10}$$

0,1

$$\frac{1}{100}$$

0,01

$$\frac{1}{1000}$$

0,001

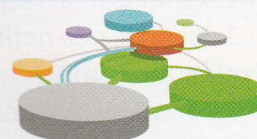
1. Frații zecimale	102
2. Compararea, ordonarea și reprezentarea pe axă a unor fracții zecimale	105
3. Adunarea și scăderea fracțiilor zecimale finite	108
4. Înmulțirea fracțiilor zecimale finite	110
5. Împărțirea a două numere naturale cu rezultat fracție zecimală	112
6. Media aritmetică	114
7. Împărțirea unei fracții zecimale finite la un număr natural	116
8. Împărțirea a două fracții zecimale finite	118
9. Transformarea unei fracții zecimale periodice într-o fracție ordinară	120
10. Număr rațional pozitiv. Ordinea efectuării operațiilor	121
11. Probleme	124
Recapitulare/Evaluare	126/127

Unitatea VI

ORGANIZAREA DATELOR

128

1. Probleme de organizare a datelor. Frecvență	130
2. Tabele și grafice	132
3. Media unui set de date statistice	134
Recapitulare/Evaluare	136/137



Unitatea VII

ELEMENTE DE GEOMETRIE

138



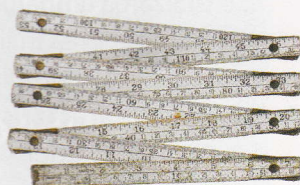
1. Punct. Dreaptă. Plan	140
2. Pozițiile unui punct față de o dreaptă. Pozițiile relative a două drepte	142
3. Distanța dintre două puncte. Segmente congruente	145
4. Unghi	148
5. Măsura unui unghi. Unghiuri congruente. Clasificarea unghiurilor	150
6. Calcule cu măsuri de unghiuri	152
7. Figuri congruente. Axa de simetrie	155
Recapitulare/Evaluare	158/159

Unitatea VIII

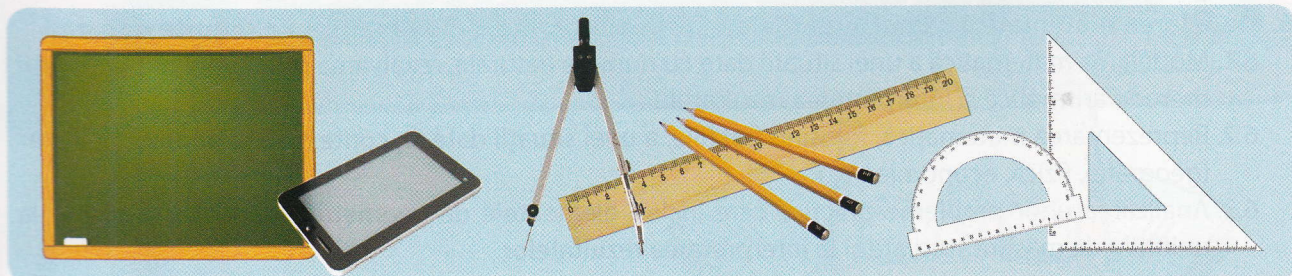
UNITĂȚI DE MĂSURĂ

160

1. Unități de măsură pentru lungime	162
2. Perimetrul	163
3. Unități de măsură pentru arie	164
4. Aria pătratului și aria dreptunghiului	165
5. Unități de măsură pentru volum	166
6. Volumul cubului și al paralelipipedului dreptunghic	167
Recapitulare/Evaluare	168/169



Am învățat în clasa a V-a	170
EVALUARE FINALĂ	174
Index	176



Numere naturale

Pe parcursul acestei unități vei exersa:

- Identificarea numerelor naturale în contexte variate
- Efectuarea de calcule cu numere naturale folosind operațiile aritmetice și proprietățile acestora
- Utilizarea regulilor de calcul pentru efectuarea operațiilor cu numere naturale
- Exprimarea în limbaj matematic a unor proprietăți referitoare la comparații, aproximări și estimări ale rezultatelor unor operații cu numere naturale
- Analizarea unor situații date în care intervin numere naturale pentru a estima sau pentru a verifica validitatea unor calcule
- Modelarea matematică a unei situații date cu numere naturale, rezolvarea problemei obținute prin metode aritmetice și interpretarea rezultatului
- Reprezentarea matematică a unei situații date, provenite din practică, în context intra și interdisciplinar

Matematica de lângă noi

clic

Proiect

Tema 1 Istoria numerelor

Ce vei face?

Vei realiza un poster în care vei descoperi cum numărau oamenii, cu mulți ani în urmă, într-un alt sistem de numerație, diferit de cel zecimal.

Introducere

Deși nu cunoșteau numerele, nu știau să scrie, să socotească, oamenii din vechile civilizații reușeau să țină evidența animalelor, a mărfurilor, să facă schimburi, să facă comerț.

În diferite perioade istorice, oamenii au încercat să găsească un sistem de numerație, să determine simboluri pentru numere și operații aritmetice. Sistemele de numerație constau în formarea de grupe de un anumit număr de unități, numit bază. Baza nu era aleasă întâmplător: de exemplu, sistemul zecimal se spune că a fost format prin asocierea cu cele zece degete de la mâini, baza 5 corespunzătoare degetelor de la o mână, dar și baza 20 – degetele de la mâini și de la picioare; s-au mai folosit baza 12, care are legătură cu cele 12 ore ale zilei și, respectiv, baza 60 numită și sistem sexazecimal, folosit și astăzi în astronomie și în geometrie, la măsurarea timpului și a arcelor de cerc.

Structura proiectului

Împarte o coală de hârtie A3 în patru părți egale și notează aleatoriu cele patru părți cu literele A; B; C; D. Vei completa cele 4 părți astfel:

A – DESCRIE

Sunt cunoscute multe sisteme de numărare folosite în Antichitate, ca de exemplu: răbojul; sistemele de numerație egiptean, elen, babilonian, roman, mayaș.

● Alege un sistem de numerație diferit de cel zecimal, caută în mediul virtual sau în cărțile de profil informații despre acest sistem și completează cu răspunsurile la următoarele întrebări:

- În ce an a apărut?
- Ce simboluri folosea?
- Scrie câteva proprietăți specifice sistemului de numerație ales.

B – COMPARĂ

Compară sistemul de numerație ales cu sistemul zecimal:

- Asemănări/deosebiri;
- De ce este folosit sistemul zecimal și nu sistemul ales;
- Descrie sistemul zecimal făcând legătura cu sistemul de numerație ales.

C – ANALIZEAZĂ

Calătorește în timp și descrie modul cum numărau oamenii cu sistemul de numerație ales, ce impedimente aveau în numărarea obiectelor.

D – APLICĂ

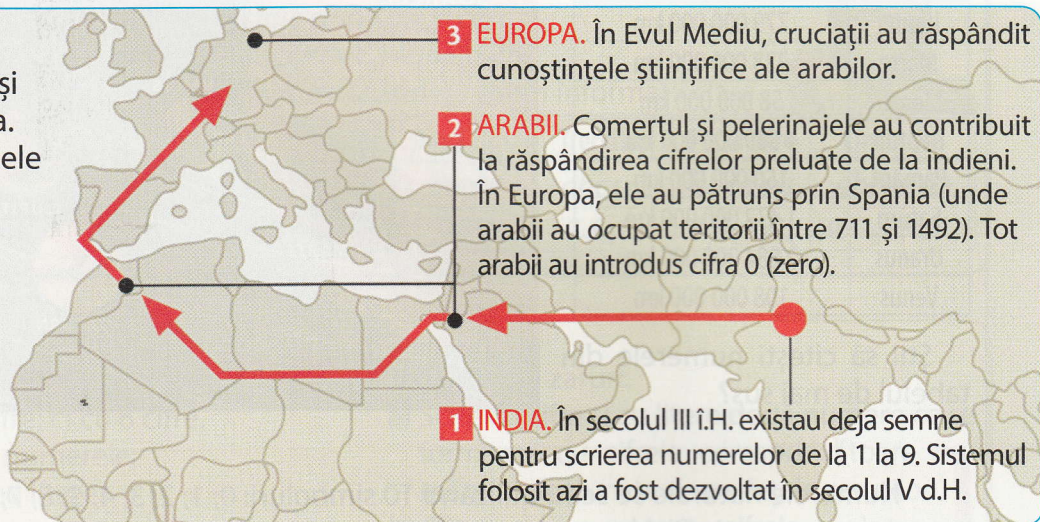
Scrie folosind simbolurile specifice sistemului de numerație ales:

- Un număr de o cifră;
- Un număr de două cifre;
- Un număr de trei cifre;
- Stabilește câte cifre are cel mai lung număr pe care poți să-l scrii;
- Numerele: 7; 132; 25; 36; 268.

Sistemul numeric s-a dezvoltat în India în secolul al V-lea.
Cifrele, simboluri cu ajutorul cărora scriem acum numerele,
sunt rezultatul unei transformări treptate.

Originea „cifrelor arabe”

Așa-numitele „cifre arabe” își au, de fapt, originea în India. Comerțul, cultura și războaiele au fost factori importanți în răspândirea lor.

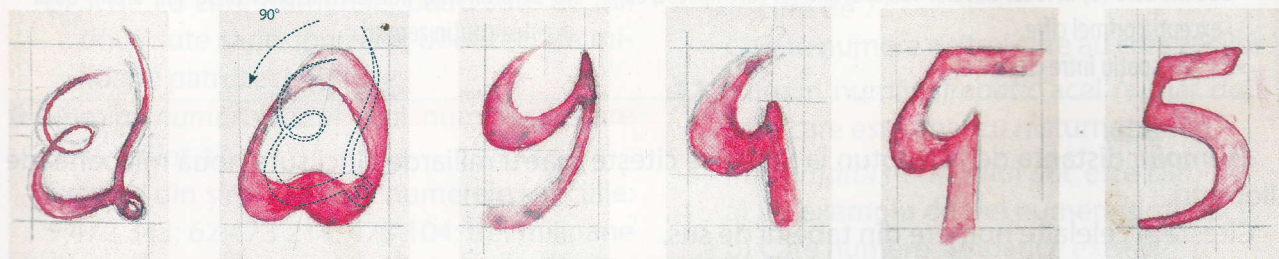


Evoluția elementelor grafice

Sec. VII	Sec. IX	Sec. X	Sec. XII	Sec. XIII	Sec. XV	1542
1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5

Sec. VII	Sec. IX	Sec. X	Sec. XII	Sec. XIII	Sec. XV	1542
6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9
0	0	0	0	0	0	0

Evoluția cifrei „cinci” de la simbolul arab la cel european



Cifrele romane

I	1	VI	6	XI	11	XVI	16	XXX	30	LXXX	80	V	5 000
II	2	VII	7	XII	12	XVII	17	XL	40	XC	90	X	10 000
III	3	VIII	8	XIII	13	XVIII	18	L	50	C	100	L	50 000
IV	4	IX	9	XIV	14	XIX	19	LX	60	D	500	C	100 000
V	5	X	10	XV	15	XX	20	LXX	70	M	1 000	D	500 000
												M	1 000 000
												CMXXXIICDXCIX	932 499

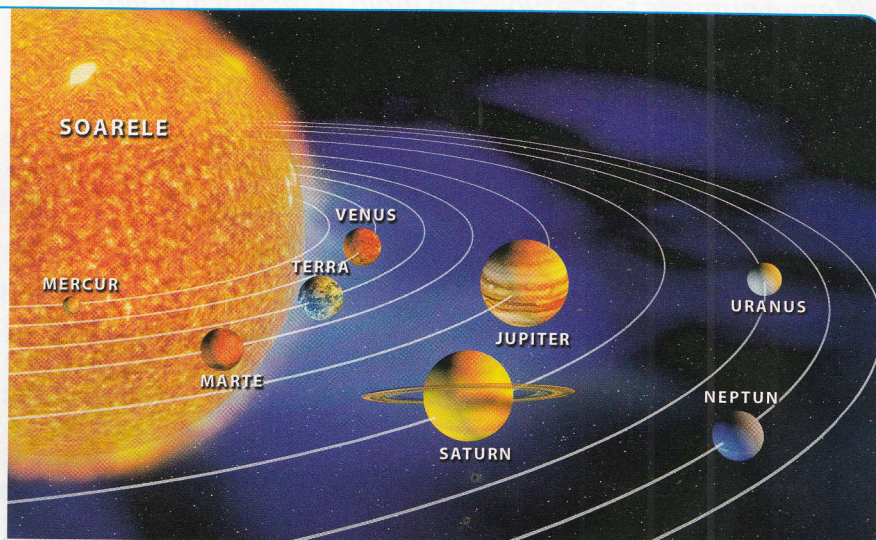
I 1. Scrierea și citirea numerelor naturale

Observ. Descopăr. Înțeleg

Observă tabelul următor.

Planeta	Distanța față de Soare
Jupiter	779 000 000 km
Marte	228 000 000 km
Mercur	58 000 000 km
Neptun	4 509 000 000 km
Pământ	150 000 000 km
Saturn	1 432 000 000 km
Uranus	2 884 000 000 km
Venus	108 000 000 km

Știi să citești numerele din tabelul de mai sus?



Rețin

Numerele naturale se scriu utilizând 10 simboluri: 0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9 numite *cifre*, sistemul de numerație fiind numit și sistem de numerație *zecimal*. Se caracterizează prin faptul că 10 unități de un anumit ordin formează o unitate de ordin superior.

Acesta este un sistem de numerație *pozițional*, locul ocupat de fiecare cifră reprezintă un anumit ordin.

O *clasă* este formată dintr-un grup de 3 ordine consecutive: unități; zeci; sute. Clasele sunt citite de la dreapta la stânga astfel: clasa unităților; miilor; milioanei; miliardelor; trilioanelor etc.

Clasa	Miliarde	Milioane			Mii			Unități		
Ordinul	Unități (de miliarde)	Sute (de milioane)	Zeci (de milioane)	Unități (de milioane)	Sute (de mii)	Zeci (de mii)	Unități (de mii)	Sute	Zeci	Unități

Cum scriem numerele	Cum citim numerele
• Scriem una după cealaltă cifrele care reprezintă numărul unităților din fiecare ordin. • Se scrie zero (0) în locul claselor sau al ordinelor care lipsesc, cu excepția primei cifre. • Se lasă spațiu între clase.	• Se citește, de la stânga la dreapta, numărul format din cifrele fiecărei clase, spunând apoi numele clasei. • Nu se pronunță numele niciunei clase sau ordin, dacă acestea conțin zerouri.

Exemplu: distanța de la Neptun la Soare se citește „patru miliarde cinci sute nouă milioane” de kilometri.

Citește și celelalte numere din tabelul de sus.

Istoric

Evoluția cifrelor de la forma hindu la forma actuală

În anul 610, savantul hindus Aryabhata a inventat cele 9 semne grafice pentru cifrele nenule, iar în loc de 0 a folosit un punct (•). În secolul al VIII-lea d.H., arabii au adoptat acest sistem și a fost introdus simbolul pentru cifra 0. În 1202, matematicianul italian Fibonacci (1170-1250) a introdus sistemul zecimal în Europa, odată cu publicarea cărții *Liber Abaci*.

La ora de Istorie are loc următorul dialog:

Profesorul: Mălina, când a domnit Ștefan cel Mare?

Mălina: O mie patru sute și ceva până în o mie cinci sute și ceva

Anii spuși de Mălina pot fi scriși matematic astfel: $14ab-15cd$.

Literele pot ține locul cifrelor unui număr atunci când nu avem informații clare.

Putem folosi orice literă din alfabet, iar dacă numărul are mai multe cifre, putem să folosim indici: $a_1a_2a_3...a_n$, unde n poate fi orice număr natural.



Număr	Două cifre	Trei cifre	Patru cifre	Cinci cifre
Formă	$\overline{ab}$ sau a_1a_2	$\overline{abc}$ sau $a_1a_2a_3$	$\overline{abcd}$ sau $a_1a_2a_3a_4$	$\overline{abcde}$ sau $a_1a_2a_3a_4a_5$

Lucrez

1. Dă câte un exemplu de număr:

a) cu 4 cifre; b) cu 5 cifre; c) cu 6 cifre.

În fiecare caz, scrie numerele:

- cu cifre;
- cu litere.

2. Aranjează cuvintele astfel încât să obții un număr.

trezeci

șapte

șase sute

și

cinci mii

3. Cu 1; 2; 3 scrie cu litere și cu cifre:

- a) un număr de trei cifre;
- b) un număr de patru cifre.

4. Scrie cu ajutorul literelor data și anul nașterii, respectiv, al morții, lui Mihai Eminescu.



Mihai Eminescu

5. a) Scrie cu litere numerele: 201 010; 3 004 001; 15 015 015.

15 ianuarie 1850 –
15 iunie 1889

b) Scrie cu cifre numerele: patru sute de mii două sute șaptesprezece; douăzeci de milioane patruzeci și șapte.

6. Numim *număr special* acel număr care are clasa miilor 473.

Extrage din șirul următor numerele speciale: 5 472 343; 62 473 214; 473 104; trei milioane patru sute șaptezeci și trei de mii trei sute douăzeci și șapte; treisprezece milioane trei sute șaptezeci și trei de mii o sută treizeci și cinci.

7. În numărul 984 267 301, stabilește clasa și ordinul următoarelor cifre: 8; 2; 0; 9; 3.

8. Aruncă șase zaruri.

a) Scrie cu cifre și cu litere două numere ce se formează cu cifrele corespunzătoare numărului de puncte de pe fețele zarurilor.

b) Câte numere cu toate cifrele egale se pot forma?

* c) Câte numere cu cifrele diferite două câte două se pot forma?



9. Scrie cu cifre și cu litere toate numerele de forma $\overline{aa}$.

10. Scrie toate numerele naturale cu cifre diferite între ele de forma:

a) $17 \overline{a49}$; b) $3 \overline{50x49762y}$.

11. Numai 7:



a) În câte numere de două cifre apare cifra 7? Scrie-le pe cele care au cifra unităților 7.

b) Câte numere de trei cifre conțin două cifre de 7?

c) Câte numere de trei cifre au cifra zecilor 7?

12. Numim număr *simpatic* acel număr de trei cifre care este egal cu răsturnatul său.

(răsturnatul numărului $\overline{abc}$ este $\overline{cba}$)

a) Dă exemplu de trei numere simpatice.

* b) Câte numere simpatice există?

Gândesc creativ



Mama Anei are trei copii. Doi dintre ei se numesc Sofia și Maria. Cum se numește cel de-al treilea copil?

2. Compararea numerelor naturale

Observ. Descopăr. Înțeleg

Familia Martin și-a stabilit un buget cuprins între 4 040 lei și 4 150 lei pentru organizarea vacanței de vară.

- Stabilește dacă își pot petrece vacanța în Maldive, știind că un pachet costă 4 138 lei.
- Scrive prețul cel mai mic și cel mai mare al unui pachet ce poate intra în calculele familiei.

Rezolvare:

- Da, pentru că $4\,040 < 4\,138 < 4\,150$.
- Cel mai mic preț: 4 040 lei; cel mai mare: 4 150 lei.



Rețin

Dacă numerele sunt scrise cu număr diferit de cifre, este mai mare numărul scris cu mai multe cifre.

< = >

Dacă numerele sunt scrise cu același număr de cifre, se compară valorile cifrelor, de la stânga la dreapta.

Aplic

Compară numerele a și b dacă:

- $a = 3\,333$; $b = 999$

Se observă că a este format din patru cifre, în schimb b , conține 3 cifre.

Deci $a > b$.

- $a = 2\,017$; $b = 2\,018$

Numerele au același număr de cifre, deci comparăm de la stânga la dreapta:

$$2 = 2 \quad 0 = 0 \quad 1 = 1 \quad 7 < 8$$

Avem: $2\,017 < 2\,018$.

Rețin

Ordonare crescătoare: numerele sunt așezate de la cel mai mic la cel mai mare.

Ordonare descrescătoare: numerele sunt așezate de la cel mai mare la cel mai mic.

Rețin

Șirul numerelor naturale: $0, 1, 2, 3, \dots, n, n+1, \dots$ este infinit, deoarece nu există un cel mai mare număr natural.

Doi termeni care urmează unul după altul: n și $n+1$ se numesc **numere consecutive**.

Numerele consecutive pot fi scrise atât crescător ($29; 30; 31; 32; 33; 34$ sau $a; a+1; a+2; a+3; a+4; a+5$), cât și descrescător ($39; 38; 37; 36; 35; 34$ sau $c; c-1; c-2; c-3; c-4; c-5$).

Fie numerele consecutive n și $n+1$.

- n se numește **predecesorul** lui $n+1$.
- $n+1$ se numește **succesorul** lui n .

Istoric

În 1631, englezul Thomas Harriot (1560-1621) introduce semnele „<” și „>” pentru a desemna „mai mare” și „mai mic”. Thomas Harriot a fost matematician, astronom și etnograf, fiind cunoscut ca prima persoană care a realizat un desen al Lunii văzute printr-un telescop, dar și cel care a introdus cartoful în Marea Britanie.

1. Distanța rutieră București – Hamburg este de 1 977 km, iar București – Moscova, 1 895 km. Stabilește care dintre cele două orașe este mai îndepărtat față de București.

2. Observă tabelul.



Orașul	Număr de locuitori
Delhi	18 916 890
Istanbul	14 350 423
Lagos	15 500 000
Londra	13 945 000
Los Angeles	18 584 159
Rio de Janeiro	14 387 000

a) Enumeră orașele în ordinea crescătoare a numărului de locuitori.

b) Care este orașul cu cea mai mare populație? Dar cu cea mai mică?

3. Compară următoarele numere naturale folosind în scriere semnele „<”, „=” sau „>”

a) 25 781 25 780

b) 1 123 975 10 123 411

c) 985 697 985 787

d) 671 234 671 234

e) 100 000 99 999

4. Scrie:

a) predecesorul lui 1 111;

b) succesorul lui 1 001;

c) succesorul celui mai mare număr natural scris cu două cifre;

d) numărul al cărui predecesor este cel mai mic număr natural de 4 cifre distincte;

e) predecesorul numărului xyz.

5. Dă un exemplu de 4 numere de 4 cifre astfel încât să formeze un șir crescător de numere naturale.

6. a) Câte numere sunt în șirul: 1, 2, 3, ..., 129?

b) Câte numere sunt în șirul: 1, 2, 3, ..., 97?

c) Câte numere sunt în șirul: 98, 99, ..., 129?

d) Care dintre următoarele șiruri are mai mulți termeni?

73, 74, 75, ..., 293 sau

117, 118, 119, ..., 336?

7. Ocupanții primelor 5 locuri la un concurs de alergare au obținut timpi exprimați prin numere naturale consecutive. Află în câte minute au terminat cursa cei cinci concurenți, în fiecare dintre situațiile următoare:

a) primul clasat a parcurs cursa în 329 minute;

b) timpul celui de-al cincilea clasat reprezintă cel mai mare număr natural de două cifre distincte;

c) cel de-al treilea clasat a parcurs distanța în 40 minute.

8. În tabăra de la Bușteni au fost 3 296 de copii, la Azuga 3 296, iar la Brașov, 3 290 de copii. Ordonează crescător numărul de copii participanți în tabere și stabilește tabăra cu cei mai puțini participanți.



9. La un concurs s-au obținut următoarele punctaje: Raluca 2 187 puncte; Mihaela 2 189 puncte, Viorel 2 173 puncte, Lucrețiu 198 puncte, Ionuț 199 puncte.

Ordonează descrescător punctajele obținute și stabilește cei trei premianți.

Test

Alege varianta corectă.

	A	B	C	D
1. Numărul treisprezece milioane treizeci de mii patru sute șapte scris cu cifre este:	13 300 407	13 030 407	1 303 407	13 300 047
2. Între 27 și 43 se află:	16 numere	17 numere	15 numere	14 numere
3. Cel mai mic număr natural de patru cifre diferite este:	1 234	1 032	1 012	1 023
4. Numărul de numere de două cifre egale este:	9	10	8	11

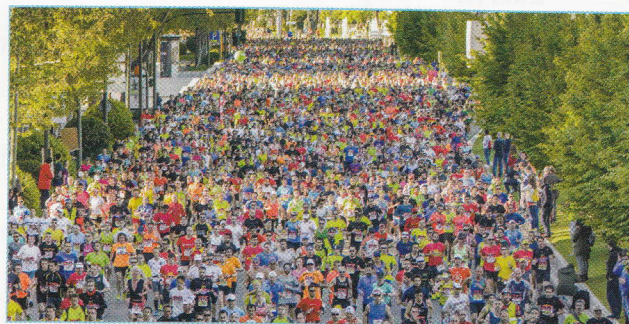
3. Reprezentarea pe axă a numerelor naturale. Aproximări

Observ. Descopăr. Înțeleg

La un maraton, de-a lungul drumului de alergare, din 5 în 5 km au fost plasate, la distanțe egale, 9 borne, începând cu linia de plecare și terminând cu linia de sosire.

Fiecărei borne i s-a asociat o literă astfel:

Număr / bornă	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Literă	A	B	C	D	E	F	G	H	I



- Câți kilometri au parcurs concurenții: de la borna A până la borna C, de la F până la H?
- Câți kilometri a avut traseul?
- Dacă un concurent s-a oprit între borna D și E, determinați cu aproximație câți kilometri a parcurs și cât mai are până la final.

Rezolvare:

Fiecărei litere putem să-i asociem numărul de kilometri parcurși.

Schematic putem considera drumul o dreaptă, iar bornele puncte, astfel încât oricare două puncte consecutive se află la aceeași distanță unul față de altul (în acest caz, 5 km).

Deoarece între D și E sunt 5 km, nu putem să răspundem cu exactitate la întrebarea de la punctul c), din acest motiv trebuie să aproximăm. De la A la D sunt 15 km, iar de la E la I sunt 20 km.

Dacă aplicăm regulile aproximării, avem:

- distanța parcursă, aproximată la zeci: 20 km; aceasta este o aproximație *prin adaos*;
- distanța rămasă de parcurs, aproximată la zeci: 20 km; aceasta este o aproximație *prin lipsă*.

Rețin

Axa numerelor este o dreaptă pe care fixăm un punct, numit *origine*, alegem un segment, numit *unitate de măsură* și stabilim un sens de parcurgere a dreptei, de regulă, de la stânga spre dreapta.

Originea corespunde numărului zero, iar unitatea de măsură este distanța dintre două puncte care corespund la numere consecutive.

Fiecărui punct de pe axă îi corespunde un singur număr numit **coordonata** punctului.

Coordonata reprezintă distanța de la origine la punctul dat.

Matematica și limba română

Observă câteva cuvinte care exprimă aproximări:

- Cu peste 4 000 000 000 de ani în urmă s-a format Pământul.
- Acum *aproximativ* 65 000 000 ani au dispărut dinozaurii.
- Ochiul omenesc poate percepe flacăra unei lumânări de la *circa* 3 km (în condiții de vizibilitate optimă).
- *Aproape* 30 000 de muncitori au lucrat la construcția celor mai cunoscute piramide din Egipt.

La o lucrare de control, elevii clasei a V-a B au avut de reprezentat numerele de o singură cifră pe axă. Nota maximă pe care poate să o primească un elev este 10, dar pentru o greșeală se scade câte un punct.

Observă reprezentările următorilor elevi și notele obținute de aceștia.

Elev		Notă	Greșeală
Alex		9	originea
Raluca		8	distanțele diferă, dreapta nu are sens
Rareș		10	
Petru		7	distanțele diferă, lipsește numărul 9, punctele nu sunt crescătoare

Rețin

Aproximăm numărul atunci când nu avem nevoie de toate cifrele sale, ci doar de ordinul său de mărime. Putem aproxima:

prin lipsă până la:

- zeci = cel mai mare număr natural format numai din zeci, dar mai mic decât numărul dat
- sute = cel mai mare număr natural format din sute, dar mai mic decât numărul dat
- mii = etc.

prin adaos până la:

- zeci = cel mai mic număr natural format numai din zeci, dar mai mare decât numărul dat
- sute = cel mai mic număr natural format din sute, dar mai mare decât numărul dat
- mii = etc.

Rotunjirea unui număr constă în înlocuirea acestuia cu aproximarea cea mai apropiată, deci reprezintă o aproximare „mai exactă”.

Dacă cifra din dreapta celei după care se face rotunjirea este 0, 1, 2, 3, 4, se aproximează prin lipsă, iar dacă cifra din dreapta este 5, 6, 7, 8, 9, se va alege aproximarea prin adaos.

Lucrez

- Reprezintă pe axa numerelor naturale puncte ale căror coordonate sunt numerele:
 - 30;
 - 25;
 - cuprinse între 10 și 14;
 - care se rotunjesc la 20.
- Care este ordinea așezării pe axă a punctelor M, N, P, Q de coordonate, respectiv: 123 321; 123 421; 123 121; 123 320?
- Punctele M, A, T, E au coordonatele a_1, a_2, a_3, a_4 . Dacă pe axa numerelor T se află între M și A , respectiv, E între M și T , scrie în ordine crescătoare cele 4 coordonate.
- Determină rotunjirile până la zeci, sute, mii ale numerelor: 3 457; 58 940; 729 463.
- Pe axa numerelor naturale, punctele A și B au coordonatele 89, respectiv, 132. Stabilește ordinea celor două puncte.

- Completează, apoi procedează la fel cu numărul 56 482.

Numărul		56 271
Aproximat la sute	prin adaos	
	prin lipsă	
Aproximat la zeci	prin adaos	
	prin lipsă	
Rotunjit la	zeci	
	sute	
	mii	
	zeci de mii	

Gândesc creativ

Care vârf era cel mai înalt din lume înainte să fie cucerit Everestul?

4. Adunarea numerelor naturale

Observ. Descoper. Înțeleg

Pentru a culege fructele dintr-o livadă s-au strâns 47 de oameni și au hotărât să lucreze 6 ore. În prima zi ei au cules 247 kg de mere. Dându-și seama că nu reușesc să termine la timp, au mărit cu 2 numărul de ore lucrate, astfel că a doua zi au cules cu 89 kg mai mult decât în prima zi. Dacă în a treia zi au cules 338 kg, determină:

- Câte ore au lucrat în a doua zi?
- Câte kilograme au cules în a doua zi?
- Câte kilograme au cules în total în cele 3 zile?

Rezolvare:

- $6 + 2 = 8$ (ore);
- $247 + 89 = 336$ (kg)
- $247 + 336 + 338 = 921$ (kg)

$$247 + 89 = 336$$

termeni sumă



$$a + b = c$$

termeni sumă

ADUNARE

- cu ... mai mult
- crește cu ...
- este mai mare cu ...
- suma numerelor ...

Lucrez

1. Calculează:

- $345 + 243$
- $498 + 9\ 489$
- $69\ 485 + 872$
- $4\ 389 + 7\ 588 + 786$
- $695 + 437 + 896 + 14$

2. Câte numere de forma $\overline{a2b}$ cu suma cifrelor 11 există?

3. Emil și Simona joacă următorul joc: Emil trebuie să afle toate numerele de forma $\overline{a5b}$ cu suma cifrelor 20, iar Simona, toate numerele de forma $\overline{2a3b}$ cu suma cifrelor 20. Câștigă cel care a aflat cele mai multe numere. Stabilește cine este învingător.

4. Mihai și Viorel au mâncat toate cireșele dintr-un coș. Mihai a mâncat 17 cireșe, iar Viorel, cu 5 cireșe mai mult. Câte cireșe erau în coș?

5. Într-un campionat, echipa de pe locul 4 a acumulat 14 puncte și fiecare echipă are cu două puncte mai mult decât echipa clasată anterior.

Câte puncte a avut echipa câștigătoare?

6. La un meci de baschet, Alex a marcat 37 puncte, Tavi, 29 puncte, iar Cătălin a marcat cât Alex și Tavi la un loc. Câte puncte a marcat Cătălin?

7. În pătratul de mai jos sunt scrise numerele de la 1 la 9. Completează spațiile libere astfel încât suma numerelor pe orizontală, pe verticală și pe diagonală să fie aceeași.

	1	
7		3

8. Completează pătratul de mai jos cu numere naturale astfel încât suma numerelor din oricare pătrat 2×2 să fie 20.

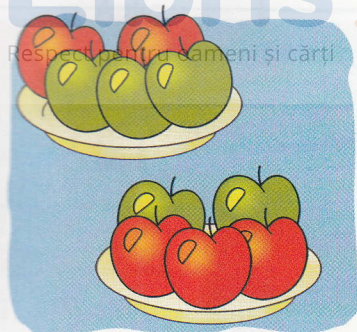
	1	
9	2	5
	3	

9. Suma a 10 numere naturale distincte este 46. Află numerele.

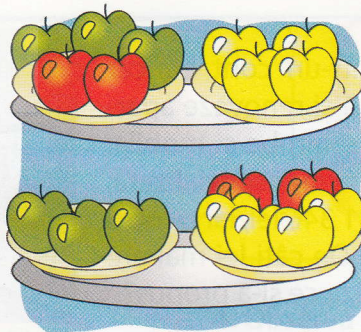
Istoric

La începutul istoriei omenirii, adunarea numerelor nu era o misiune ușoară. Nu existau sisteme de numerație utile pentru adunare; oamenii au căutat metode pentru a ține evidența mărfurilor, a animalelor din posesie, a recoltelor etc. Pentru cantitățile mici sau medii s-au folosit de degete, bețișoare, pietre sau saci cu greutate, iar pentru cantitățile mari s-au folosit de abac (un instrument de calcul format dintr-o placă pe care se aliniau pietre sau discuri de fildes).

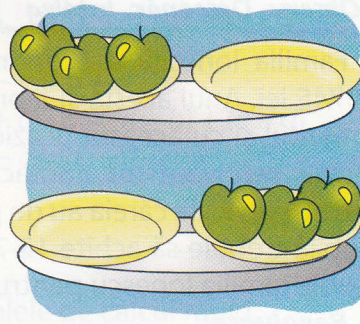
Este interesant că abacul a apărut simultan și independent în aproape toate colțurile lumii, cu diferite denumiri: abacul chinezesc - suan pan, abacul incas - yupane; abacul japonez - noroban.



$$2 + 3 = 3 + 2$$



$$(3 + 2) + 4 = 3 + (2 + 4)$$



$$3 + 0 = 0 + 3 = 3$$

Rețin

Suma a două numere naturale nu se schimbă dacă modificăm ordinea termenilor.

$$a + b = b + a$$

(a și b sunt numere naturale)

Această proprietate se numește **comutativitatea adunării**.

Suma nu se schimbă dacă regrupăm termenii:

$$(a + b) + c = a + (b + c)$$

(a, b, c sunt numere naturale)

Această proprietate se numește **asociativitatea adunării**.

Suma nu se schimbă dacă adăugăm termeni nuli:

$$a + 0 = 0 + a = a$$

(a este un număr natural)

Numărul 0 este **element neutru** pentru operația de adunare.

Lucrez

1. Calculează, folosind proprietățile adunării:

- $9 + 7 + 11$
- $437 + 1\,250 + 563 + 750$
- $27 + 99 + 1 + 73$
- $1 + 2 + 3 + 4$
- $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + \dots + 10$
- $(33 + 198) + 67$
- $(99 + 198) + (101 + 2)$
- $3\,473 + (549 + 527)$

2. Observă exemplele de calcul rapid:

$$35 + 9 = 35 + 10 - 1 = 45 - 1 = 44$$

$$48 + 11 = 48 + 10 + 1 = 58 + 1 = 59$$

Calculează asemănător:

- A** a) $67 + 9$ b) $128 + 99$ c) $3\,287 + 999$
 d) $59 + 8$ e) $345 + 98$ f) $5\,498 + 998$
- B** a) $58 + 11$ b) $165 + 101$ c) $3\,259 + 1\,001$
 d) $79 + 12$ e) $542 + 102$ f) $2\,685 + 1\,002$

3. Stabilește legătura dintre un număr format cu cifrele 2, 4, 6, 8 luate o singură dată și numărul 20.

4. Două numere sunt *superbe* dacă sunt formate din aceleași cifre și suma lor este tot un număr format cu aceleași cifre. Stabilește dacă 28 514 și 51 428 sunt *superbe*.

5. Află suma maximă și cea minimă ale cifrelor unui număr de 4 cifre.

6. Refă adunarea de mai jos cunoscând regula: unei litere îi corespunde o singură cifră, iar pentru litere diferite folosim cifre diferite.

$$\begin{array}{r} \text{C N I I} + \\ \text{T M I} \\ \hline 2\,1\,8\,6 \end{array}$$

Câte soluții are problema?

7. Înlocuiește literele a, b, c, d, e, f, g cu numerele 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, astfel încât suma $\overline{abcd} + \overline{efg}$ să fie cea mai mare posibilă.

8. La un turneu de șah au participat 20 de concurenți. Dacă s-a jucat „fiecare cu fiecare”, stabilește câte partide au avut loc.



Gândesc creativ

Cum poți obține suma 1 000 folosind opt cifre de 8?

